SOMMAIRE

M. KAUSSARI : Sur deux *Aspidiotini - Aspidiotina* (*Coccoidea*) du sud de l'Iran, p. 229. — A. J. F. CASTEL-BRANCO : Lutte biologique contre *Aspidiotus destructor* SIGN. à l'île Principe (Afrique occidentale portugaise), p. 235. — G. REMAUDIÈRE & A. DAVATCHI : Un genre nouveau de *Callaphididae* (*Hom. Aphidoidea*) de l'Iran, p. 241. — Mme G. RICOU : Les diastases du tube digestif de *Melolontha melolontha* L., p. 249. — *Bibliographie*, p. 255. — Table des matières du tome XXXVII, p. 257.

SUR DEUX *ASPIDIOTINI-ASPIDIOTINA* (*COCCOIDEA*) DU SUD DE L'IRAN

PAR

Mohammed KAUSSARI

Le genre *Rungaspis* créé par BALACHOWSKY en 1951 pour une espèce découverte sur *Convolvulus trabutinus* dans le Sahara marocain, retrouvée ensuite sur *Calligonum comosum* dans le Sahara central et sur *Calotropis procera* dans le Baloutchistan iranien n'était connu jusqu'ici que par son génotype : *Rungaspis trabuti* BALACHW.

Une deuxième espèce de ce genre a été découverte par l'auteur vivant sur *Anabasis aphylla* (*Salsolaceae*) au sud de Bandar-Abbas (Iran méridional).

Le genre *Rungaspis* BALACHW. apparaît donc bien posséder une affinité steppico-désertique marquée.

Rungaspis macrolobis n. sp.

Bouclier ♀ jaune pâle, encastré dans les fissures de l'écorce de la plante hôte. Puparium ♂ inconnu.

MICRO. — ♀ adulte à cuticule épaissie jusqu'au niveau du métathorax et plus spécialement sur le pourtour du prosoma (*fig.* 1). Stigmates antérieurs et postérieurs dépourvus de glandes périostigmatiques à pourtour finement et concentriquement spiculé (*fig.* 3). Mamelon antennaire surmonté d'une seule soie (*fig.* 2). Tubercule thoracique petit, situé au niveau du mésothorax (*fig.* 4). Pygidium obtus, pourvu d'une seule paire de palettes bien développées (L_1) robustes, saillantes,

REVUE DE PATHOLOGIE VÉGÉTALE
ET D'ENTOMOLOGIE AGRICOLE DE FRANCE
T. XXXVII - N° 4 - OCTOBRE-DÉCEMBRE 1958

asymétriques, convergentes, tronquées à l'apex par une légère encoche apicale et marquées aussi d'une encoche latéro-externe.

L'extrémité des palettes se rejoint à l'apex sans qu'il y ait d'espace médian. Talon interne développé à base arrondie et divergeant légèrement de la ligne médiane (*fig.* 5 et 6). Peignes atrophiés, réduits à deux lames recourbées, courtes entre L_1 et L_2 qui manquent chez certains individus. Soies marginales longues, robustes, acérées, disposées par paires sur chacun des quatre segments pygidiaux.

Ouverture anale très petite, circulaire, située au-dessous du quart apical du pygidium, pourvue d'une gouttière anale étroite, mais bien marquée sur toute sa longueur. Le diamètre de l'anus est inférieur au tiers de la largeur de L_1.

Macropores tubulaires dorsaux peu nombreux, à tubulure très fine, filiforme, à ouverture circulaire assez épaissie, disposés comme suit : entre L_1, 2 macropores médians dépassant nettement le niveau de l'anus; 4 à 5 macropores débouchant entre les segments VII et VIII. Sur le segment VII, 6 macropores dont 5 sont disposés en rangée oblique; sur le segment VI, 2 macropores submarginaux. Sur le segment V, 3 à 4 éléments dispersés.

Micropores ventraux présents, peu nombreux, dispersés sur les segments pygidiaux.

Glandes circumgénitales absentes, remplacées par une apophyse paragénitale bien marquée et très caractéristique à l'apex, par la présence d'une crête paragénitale assez longue et épaissie.

Zone médio-dorsale du pygidium spiculée.

Épaississements aliformes prolongeant L_1 et une partie du segment VII bien développés.

Remarques. — Espèce voisine de *R. trabuti* BALACHW. dont elle diffère par quelques caractères de détail, notamment par la forme de L_1, saillante, robuste, tronquée à l'apex et pourvue d'une encoche médiane et externe bien prononcée (subparallèle, robuste, dentiforme, terminée en pointe émoussée à l'apex chez *R. trabuti* BALACHW.).

Absence totale de L_2 et L_3 (L_2 et L_3 légèrement saillantes, de forme arrondie chez *R. trabuti* BALACHW.). La forme et le diamètre de l'ouverture anale beaucoup plus réduits et placée nettement plus bas que chez *R. trabuti*.

Biologie. Habitat. — Espèce découverte à Bandar-Abbas (sud de l'Iran) qui cohabite avec *Schizotargionia balachowskyi* KAUSSARI sur

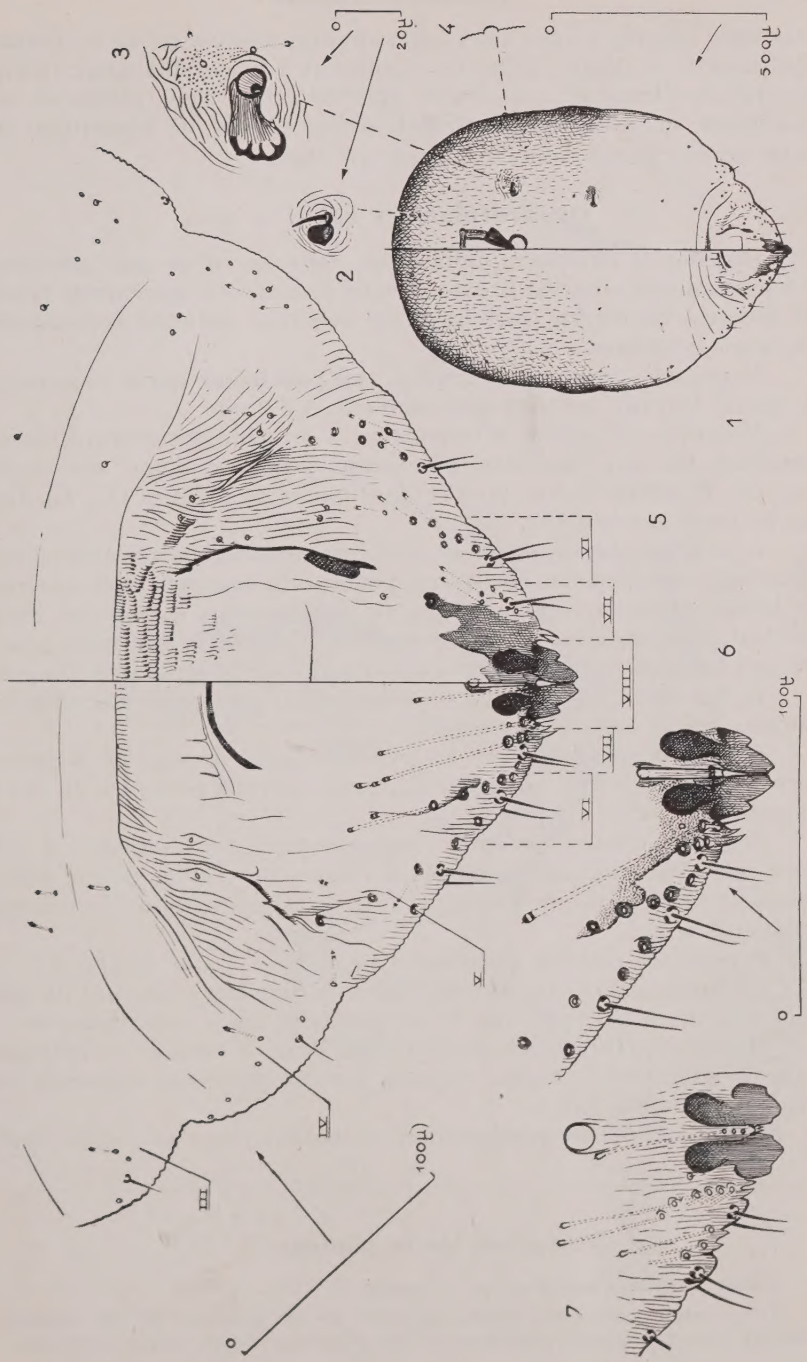
---

Légende de la planche I

Rungaspis macrolobis n. sp. - ♀ adulte :

1° Caractères généraux microscopiques; 2° id. antenne; 3° id. stigmate antérieur; 4° id. tubercule thoracique; 5° id. pygidium; 6° id. marge pygidiale; 7° marge pygidiale de *Rungaspis trabuti* BALACHW.

PLANCHE I



Anabasis aphylla, vivant dans les fissures des écorces et sur les parties ligneuses de la plante. Retrouvé également à Khour-Biabanak (Kavir central de l'Iran) dans le désert salé sur cette même plante et sur *Seidleitzia* sp. à Bampour (Baloutchistan). L'aire de répartition de cette espèce paraît donc très vaste en Iran.

Quadraspidiotus baiati n. sp.

Bouclier ♀ circulaire, faiblement convexe, d'un gris jaunâtre, à bords amincis et lavés; exuvie larvaire centrale ou subcentrale brune et luisante recouverte parfois d'une sécrétion caduque superficielle blanche. 2,5-3 mm.

Puparium ♂ ovalaire, de couleur gris plus foncée que le bouclier ♀, à exuvie larvaire centrale plus convexe. 1,5-2 mm.

Micro. — ♀ adulte subcirculaire, à cuticule entièrement membraneuse (*fig.* 1). Mamelon antennaire surmonté d'une soie raide (*fig.* 2). Pygidium obtus, pourvu de 3 paires de palettes (L_1, L_2, L_3), L_4 toujours absente (*fig.* 5 et 6).

L_1 sont les plus développées, de forme variable, mais généralement symétriques, légèrement saillantes, pourvues d'encoches latéro-interne et latéro-externe symétriques (*fig.* 6), subparallèles et écartées l'une de l'autre par un large espace médian où débouche la gouttière anale. Peignes médians présents, un peu plus courts que L_1 denticulés à l'apex.

L_2 fortement asymétriques, arrondies à l'apex avec une encoche latéro-externe bien marquée.

L_3 bien développées chez les individus âgés, presque de la même forme et de la même taille que L_2, mais souvent pourvues de deux encoches externes.

Peignes latéraux présents, correspondant aux formules 2 + 3 avec une denticulation prononcée à l'apex. Le dernier peigne généralement plus large que les autres (*fig.* 6). Absence totale de peignes extérieurs à L_3.

Paraphyses courtes, fines entre L_1 et L_2 — L_2 et L_3 (*fig.* 6).

Ouverture anale subquadrangulaire, de diamètre sensiblement égal à la largeur de L_1; pourvue d'une gouttière anale bien marquée.

Macropores tubulaires dorsaux nombreux, à conduit cylindrique long et ouverture ovalaire, disposés sur les différents segments du pygidium comme suit :

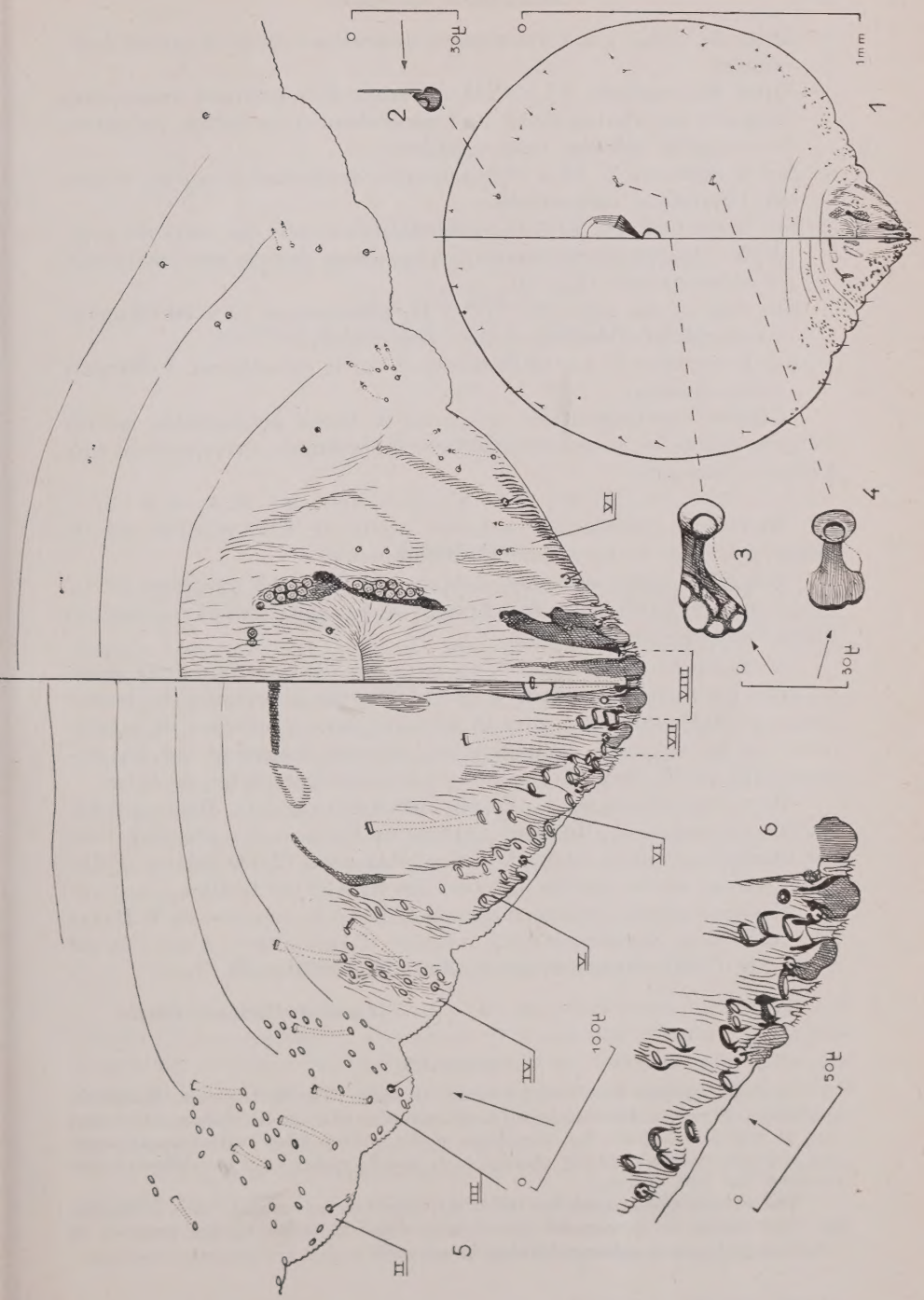
— Entre L_1, un macropore médian remontant jusqu'au niveau anal;

Légende de la planche II

Quadraspidiotus baiati n. sp. - ♀ adulte :

1° Caractères généraux microscopiques; 2° id. antenne; 3° id. stigmate antérieur; 4° id. stigmate postérieur; 5° id. pygidium; 6° id. marge pygidiale.

PLANCHE II



— Entre L_1 et L_2, 4 à 5 macropores débouchant dans la crypte marginale;
— Entre les segments VI et VII, présence de nombreux macropores disposés au nombre de 12 à 14 parallèlement au groupe précédent en rangées obliques non régulières;
— Sur le segment V, 12 à 18 macropores remontant jusqu'au niveau de l'apophyse latéro-basale;
— Sur le segment IV, 11 à 14 éléments plus courts que ceux du pygidium, répartis en groupements plus serrés dans la zone marginale et submarginale (*fig.* 5);
— Sur chacun des segments III et II, présence de 15 à 30 éléments submarginaux identiques aux précédents;
— Sur le segment 1, 4 à 12 éléments et sur le métathorax 4 éléments submarginaux.

Glandes circumgénitales présentes, de forme pentagonale, serrées les unes contre les autres et réparties en 5 groupes correspondant aux formules suivantes :

1; 7 - 7; 7 - 8 + 1; 10 - 9; 5 - 8 + 2; 8 -9; 9 - 9 + 3; 5 - 6; 5 - 7

Micropores tubulaires ventraux petits et fins, répartis sur la marge pygidiale et les segments abdominaux.

Épaississements aliformes obliques bien marqués au-dessus de L_2. Crêtes paragénitales marquées. Apophyses paragénitales bien marquées intérieurement aux glandes.

Remarques. — *Q. baiati* n. sp. se rapproche beaucoup de *Q. cecconii* leon (= *trabuti* marchal) dont il diffère par la présence de glandes circumgénitales (absentes chez *Q. cecconii* leon.), présence de macropores sur les segments prépygidiaux (présents seulement sur les segments III et IV chez *C. cecconii*) et d'autres caractères de détail.

Biologie. Habitat. — Espèce découverte par G. Remaudière, chef de laboratoire à l'Institut Pasteur de Paris, le 8 septembre 1955 sur *Daphne* sp. sur la route de Chiraz-Kazeroun (2 000 mètres d'altitude), vivant sur les parties ligneuses des tiges et sur feuilles.

Espèce à affinité méditerranéenne dédiée à la mémoire de M. Baiat (Mostafa-Gholi, Samsamelmolk), ministre d'Agriculture, à qui l'on est redevable d'importants services rendus à l'agriculture de l'Iran.

(*Institut Pasteur, Paris*)

SUMMARY

Two new Coccids were found recently in Iran. The first species, *Rungaspis macrolobis*, lives on *Anabasis aphylla* (Salsolacée) and on *Seidleitzia*. It comes near *R. trabuti* balachw. but the shape of the median lobes (with troncate apex and external incision) and the absence of L_2 and L_3 makes easy the diffirenciation between the two species.

The second, *Quadraspidiotus baiati* was found on leaves and stems of *Daphne* sp. It's similar to *Q. cecconii* leon. from which it differs by the presence of circumgenital glands (always lacking in *cecconii*).

LUTTE BIOLOGIQUE CONTRE *ASPIDIOTUS DESTRUCTOR* SIGN. A L'ILE PRINCIPE (AFRIQUE-OCCIDENTALE PORTUGAISE)

PAR

A. J. F. CASTEL-BRANCO

Introduction

Les prospections faites par la Section zoologique de la Mission scientifique de San Thomé en 1954 ont dénoncé la présence d'une très intense attaque d'une Cochenille qui menaçait les cocotiers de l'île du Principe.

Le matériel recueilli par le Prof. F. FRADE, directeur du Centre de zoologie de la Junte de Investigaciones do Ultramar nous a permis d'identifier la Cochenille qui est *Aspidiotus destructor* SIGN.

TAYLOR à Fiji utilisa contre *A. destructor* la lutte biologique avec *Cryptognatha nadiceps* MHLL. et obtint un rapide succès.

En 1955, nous avons été chargés d'étudier sur place les possibilités de lutte contre *A. destructor* par l'application des méthodes de lutte biologique.

Distribution des palmeraies, aspect de l'île

L'île Principe est très découpée et son relief mouvementé; elle est revêtue d'une végétation abondante et luxuriante. La zone côtière de 1 à 2 km de large est plantée de cocotiers, formant une palmeraie dense où les individus de plus de 25 m de haut ne sont pas rares. Ainsi les palmeraies de cocotiers constituent une bordure maritime côtière et pénètrent à l'intérieur par les vallées.

L'inclinaison très accentuée des pentes et la profondeur des vallées obligent les cocotiers à prendre un très grand développement.

Le copra est une des principales richesses de l'île et la mort des cocotiers produirait dans l'île une crise économique certaine.

REVUE DE PATHOLOGIE VÉGÉTALE
ET D'ENTOMOLOGIE AGRICOLE DE FRANCE
T. XXXVII - N° 4 - OCTOBRE-DÉCEMBRE 1958

En 1955, l'île, vue d'avion, montrait le long de la côte, une bande de cocotiers jaunes dont quelques-uns étaient décapités.

Dans les endroits où les palmeraies étaient moins denses, on voyait des taches jaunes correspondant à des palmiers attaqués par *A. destructor*. Dans les propriétés où l'attaque était la plus intense la production était nulle.

Au nord de l'île, dès 1954, l'ensemble de la production a baissé au moins de 50 %.

Intensité de l'infestation et action de la Cochenille.

A. destructor vit sur les deux faces des feuilles et sur les fruits; ceux-ci se couvrent d'un revêtement dense de cochenilles. En outre, la plupart des plantes spontanées sont également envahies.

L'intensité d'infestation était surprenante. Nous avons dénombré de 58 à 90 femelles par centimètre carré.

Sur la côte nord, l'infestation était plus intense que sur la côte sud.

Les cocotiers présentent trois aspects bien différents selon l'intensité et la durée de l'attaque de *A. destructor:*

1° jaunissement des feuilles qui restent pendantes;
2° feuilles pendantes, parcheminées, fruits avortés;
3° décapitation des cocotiers (que les profanes attribuaient à *Oryctes latecovatus*).

Nous avons observé un grand nombre de ces cocotiers, supposés attaqués par *Oryctes*, nous n'avons trouvé aucune trace de cet insecte, mais nous avons constaté ceci :

a) sous l'action des cochenilles, le bourgeon terminal et les zones avoisinantes dépérissent et sont facilement attaqués par des champignons et des agents microbiens;

b) les tissus en décomposition attirent des diptères qui y pondent;

c) la décapitation des cocotiers résulte de l'affaiblissement des tissus.

Entomophages et mycose de *A. destructor*.

Nous avons trouvé à l'île du Principe deux entomophages : *Aspidiotiphagus citrinus* et *Casea parvipennis*.

Le pourcentage de femelles parasitées par des entomophages — coccinéllides exclus — était de 6,7 % à 82,1 % et le pourcentage de Mycose était de 1 à 3,3 %. Ces valeurs demandent quelques éclaircissements.

a) Sur les feuilles jeunes, le pourcentage de cochenilles parasitées par des entomophages était de 9 % à la base de la foliole, de 6 % sur la partie moyenne et de 5 % à l'apex, tandis que sur les vieilles feuilles le pourcentage était de 12,2 % à la base, 11,8 % à la partie moyenne et 23 % à l'apex.

b) Le pourcentage de cochenilles mortes après ponte était de 22 % à la base, 7 % à la partie moyenne et 22 % à l'apex des feuilles âgées, tandis que sur les jeunes feuilles le pourcentage était respectivement de 78,9 %, 85 % et 72 %.

Comparant ces valeurs on constate que sur les feuilles âgées les formes attaquées par les entomophages sont plus nombreuses que sur les jeunes feuilles (1,5 fois sur la base, 2 fois sur la partie moyenne et 4 fois sur l'apex); les cochenilles mortes après la ponte sur les feuilles âgées sont plus nombreuses que sur les jeunes feuilles respectivement de 4, 12 et 4 fois. Ainsi l'augmentation de formes mortes après ponte correspond à une augmentation sensiblement égale de formes parasitées.

On peut alors envisager trois possibilités :

a) les entomophages ont un nombre moins grand de générations annuelles que *A. destructor;*

b) les entomophages ont le même nombre de générations que l'hôte mais leur potentiel de multiplication est très inférieur à ce dernier;

c) ou encore il existe un décalage entre les périodes de maturation des entomophages et celle de *A. destructor.*

En tout cas nous pensons que *a*) et *b*) sont les causes probables qui ne permirent pas le « contrôle » d'*Aspidiotus destructor* et que les entomophages qui existaient à l'île Principe ne suffisaient pas à dominer les cochenilles.

Les Coccinellides locaux que nous avons observés ne détruisaient que 1 à 1,4 % de *A. destructor.*

Les mycoses que nous avons trouvées (*Sphaerostilbe*) n'atteignaient que 12,7 % des formes adultes.

Possibilité de lutte et organisation des essais.

A. destructor est assez sensible aux insecticides à base d'huile végétale ou minérale, mais le relief du sol et la grande taille des cocotiers rendaient très difficile leur application, même par voie aérienne.

Seule la lutte biologique est applicable contre *A. destructor.*

M. MESNIL nous mit en contact avec M. SIMMONDS de Trinidad, lequel a eu l'obligeance de faire parvenir au gouvernement de San Thomé et Principe, quelques centaines de *Cryptognatha nodiceps*, Coccinéllide que TAYLOR avait employé avec succès aux Fiji en 1955.

Nous avions pensé, une fois reçu les coccinéllides, en faire la multiplication selon la méthode de TAYLOR.

En pleine période sèche, il n'a pas été possible de trouver des bananiers, assez attaqués par *A. destructor*, et assez vigoureux pour servir de plante-support. Nous construisîmes alors des cages de 0,8 m × 0,8 m × 0,8 m dans lesquelles nous avons introduit tous

les jours des feuilles attaquées par *A. destructor* et nous y élevions les *Cryptognatha* avec un succès relatif.

Mais le système demandait un très grand travail de manutention. Nous avons pris alors une nouvelle orientation :

Tout autour d'un cocotier de 6 m de haut environ, nous avons construit une cage de toile et bambou où la température était de 27 °C et l'humidité de 85 %. Nous y avons introduit 40 couples de *Cryptognatha*. Vingt-trois jours après nous avons obtenu 4 000 individus avec lesquels nous avons pu faire les premiers lâchers.

Les Coccinellides reçus du docteur SIMMONDS appartiennent aux espèces suivantes :

— *Cryptognatha nodiceps* MHLL.
— *Azia trinititis* MARSHALL.
— *Exoplictes dubis* CROTCH.
— *Pentilia insidiosa* MULS.
— *Chnoodes* sp. aff. *cinctipennis*.
— *Cleotheca* sp.
— *Hyperaspis* sp.
— *Prodilis* sp.

totalisant 3 330 individus.

En conséquence de la longueur des voyages et du transport dans les cales des avions, à haute altitude, 2 249 Coccinellides sont morts en voyage.

Ainsi nous n'avons disposé que de 1 081 individus.

Après réception nous avons séparé quelques individus pour en faire l'élevage en cage et nous avons lâché les autres sur les cocotiers.

Nous avons fait les élevages suivants :

14 couples sur bananier,
20 couples sur cocotier-insectarium,
30 couples dans les cages de 80 cm × 80 cm × 80 cm.

Les autres individus ont été lâchés dans les palmeraies, comme suit :

20 août 1955 à Cajamanga
27 août 1955 à Roça Olimpia
28 août 1955 à Ribeira Izé, Porto Real et Infante D. Henrique.
3 sept. 1955 à Paciencia et Infante D. Henrique.

Sur les cocotiers où nous avons fait ces lâchers, nous avons suivi la multiplication des Coccinellides; elle n'était pas très nombreuse, ce que nous attribuâmes au nombre limité d'individus lâchés en relation à la surface de dispersion.

L'observation au jour le jour du cocotier-insectarium nous démontra que justement une très grande dispersion des adultes expliquait leur faible multiplication, ce que d'autres faits confirmeront.

Compte tenu de ces observations préliminaires, nous prîmes comme base les mesures suivantes :

a) ne pas faire de lâchers à plus de 1 000 m les uns des autres;

b) protéger les chrysalides dans des tuyaux de bambou et les fixer sur les couronnes de façon à ce que la pluie ne les mouille pas;

c) les chrysalides seraient prises avec la partie de la foliole sur laquelle elles étaient fixées;

d) les lâchers seraient constitués par des colonies de 40 à 50 individus.

Dans ces conditions nous avons lâché 3 872 individus obtenus à l'île Principe, comme suit :

29 septembre 1955	à	Praia Marmita; Praia Sundy; Sola; Ribeira Izé; Ruinas; Azeitona; Praia Inhame.
1er octobre 1955	à	Hospital Sundy; Oquî Daniel.
8 octobre 1955	à	Mongona; Cajambela; Piriquito; Pagagaio.
10 octobre 1955	à	Santo Cristo; Praia Baleia; Praia S. Tomé; Ponta do Sol; Praia Estrefa.
13 octobre 1955	à	Oquî Izé; Daniel; Praia Sundy.
27 octobre 1955	à	Praia Mocato et Praia Montanha.

Après cette date, les libérations furent faites par les propriétaires.

En 1956, il y avait partout une grande quantité de *Cryptognatha*, excepté dans la propriété Roça Infante D. Henrique où les lâchers furent peu nombreux et très éloignés les uns des autres.

En fin 1956 pratiquement il n'y avait plus de cocotiers attaqués, sauf à la Roça Infante D. Henrique et toutes les palmeraies étaient en franche récupération.

En 1957, toute l'île était récupérée au point de vue *A. destructor* et la production était redevenue normale.

En mai 1958, il y eut une recrudescence de *A. destructor* à Roça Infante D. Henrique, mais en juin *Cryptognatha* avait dominé la cochenille.

C'est à la propriété Roça Infante D. Henrique où il pleut pendant trois cent soixante-cinq jours dans l'année où les lâchers ont été rares et très éloignés les uns des autres, en temps et en distance, que *Cryptognatha* a eu plus de difficulté à s'installer.

En ce moment, l'île Principe est pratiquement protégée contre les attaques d'*Aspidiotus destructor*.

SUMMARY

This paper shows the results of the acclimatisation of coccinellids (*Cryptognatha nadiceps* MULL. etc.) from Trinidad in order to control a serious infestation of the cocotree in the Principe Isle (Portuguese West Africa) by *Aspidiotus destructor* SIGN.: by a preliminary breeding it was obtained a lot of 4 000 beetles before the launch. The control was undertaked in 1955 and now the Principe Isle is protected against *A. destructor* and the production of the coconut became again quite normal.

UN GENRE NOUVEAU DE *CALLAPHIDIDAE* (*HOM. APHIDOIDEA*) DE L'IRAN

PAR

G. Remaudière et A. Davatchi

Au cours de nos recherches sur les Aphides inféodés aux nombreuses espèces d'*Artemisia* de l'Iran, nous avons découvert en Azerbaïdjan une espèce tout à fait remarquable par sa morphologie. Les caractères exceptionnels de cet Aphide nous ont conduits à créer pour lui un genre nouveau de la famille des *Callaphididae*. Dans cette famille on ne connaissait auparavant aucune espèce évoluant sur des Composées.

Macropodaphis g. nov.

Le genre *Macropodaphis* se caractérise par le développement exceptionnel des pattes antérieures dont les fémurs sont très longs et volumineux et dont les tibias sont fortement épaissis à la base. Pattes intermédiaires et postérieures normales. Face dorsale du corps ornée de glandes cirières circulaires, réparties en rangées spinales pleurales et marginales: en bordure de chaque glande se trouve une courte soie inclinée. Thorax et abdomen ornés de tubercules dorsaux digitiformes ou en mamelons. Front concave, à tubercule médian un peu moins élevé que les tubercules latéraux. Premier article des tarses antérieurs portant 8 soies (5 + 2 + 1), celui des tarses intermédiaires et postérieurs 7 soies (4 + 2 + 1). Soies empodiales effilées à l'apex. Second article des tarses garni de spicules. Plaque anale non incisée, portant seulement 2 renflements peu apparents, séparés par une faible dépression médiane. Gonochètes portées seulement par 2 gonapophyses. Queue étranglée fortement, en forme de fer de lance, obtuse à l'apex. Stigmates très petits.

Sensoria secondaires absents chez l'aptère et distribués sur les articles III et IV de l'ailé; ils sont bordés d'une couronne de longs cils.

Revue de Pathologie végétale
et d'Entomologie agricole de France
T. XXXVII - N°4 - Octobre-Décembre 1958

Larve néonate à antennes de 5 articles; articles antennaires III, IV et V, tibias et tarses ornés de rangées transversales de spicules. Espèce type : *Macropodaphis rechingeri* sp. n.

Macropodaphis rechingeri sp. n.

Femelle vivipare aptère (décrite d'après 20 individus).

Insecte vivant globuleux, de couleur vert pâle, orné de tubercules dorsaux proéminents; de certains d'entre eux, on peut voir se détacher un petit cylindre de cire blanche.

Yeux volumineux, muriformes, avec, au bord inférieur, un tubercule oculaire (triommatidie) peu saillant. Front concave à tubercules latéraux peu élevés et à tubercule médian presque aussi élevé que les latéraux et déprimé en son milieu. Face dorsale de la tête ornée seulement de 2 soies spinales normales (raides, tronquées à l'apex) et de 3 paires de courtes soies accolées à 3 paires de glandes cirières circulaires. La paire de glande cirière dorsale antérieure est en outre portée par un tubercule arrondi, très réfringent. Une quatrième paire de glandes cirières (et leur courte soie annexe) existe à la face inférieure de la tête, juste au-dessous des soies frontales. La face inférieure de la tête est sclérifiée; sa limite postérieure de part et d'autre du clypéus est nettement délimitée par une profonde échancrure (à convexité antérieure) apte à recevoir la base de l'énorme fémur antérieur.

Antennes aussi longues ou un peu plus longues que le corps (0,95 à 1,2 fois) formées de 6 articles dont les trois derniers sont nettement imbriqués, mais non spinuleux. Sensoria secondaires toujours absents; sensoria primaires ciliés, ovales, occupant toute la largeur de l'article. Celui de l'article VI est orienté obliquement; le diamètre

---

Légende de la planche

Macropodaphis rechingeri g. n., sp. n.

Fig. 1 : femelle vivipare aptère.
Fig. 2 : sensoria primaire et satellites de l'article VI de l'antenne de l'aptère.
Fig. 3 : rostre, face antérieure (la face postérieure des deux derniers articles est représentée sur la moitié gauche de la figure).
Fig. 4 : cornicule.
Fig. 5 *a* et *b* : tubercule abdominal avec ses soies et sa glande cirière.
Fig. 6 : tarse antérieur.
Fig. 7 : plaque sous-génitale, gonapophyses, plaque anale, base de la queue et arcs latéraux sclérifiés.
Fig. 8 : vue de profil de l'aptère montrant les tubercules dorsaux et les tubes de cire excrétés par les glandes.
Fig. 9 : antenne de la femelle vivipare ailée vue à l'intérieur de l'antenne de la nymphe.
Fig. 10 : larve néonate, face dorsale et antenne.

9
2
1
3
6
10
4
7
5a
5b
8

du processus terminalis n'est pas sensiblement plus faible que celui de la base de l'article VI; les sensoria satellites sont éparpillés au nombre de 3 ou 4 en deça et au delà du sensorium primaire; les plus gros sont ciliés comme ce dernier, les plus petits sont souvent réduits à une cupule non ciliée. Le premier article de l'antenne est relativement grand et présente une protubérance anguleuse du côté interne, avant l'apex. L'article IV est plus petit que le III (0,75 à 0,9), le V est encore plus court (0,65 à 0,8), le VI est égal au III ou un peu plus grand (0,95 à 1,2); le processus terminalis est seulement 1,65 à 2 fois plus long que la base de l'article VI. La longueur des soies de l'article III atteint 0,5 à 0,9 fois le diamètre de l'article en son milieu.

Rostre court atteignant à peine le niveau des coxae III, orné à la base (en réalité base du 2e article) d'un anneau fortement sclérifié. Article apical conique, à bords droits, portant en son milieu une seule paire de soies antérieures et 2 soies postérieures; sa longueur est égale à la moitié de celle du second article des tarses postérieurs.

Thorax et abdomen ornés de tubercules digitiformes ou arrondis spinaux, pleuraux et marginaux portant chacun 1 à 3 soies normales et une glande circulaire avec sa courte soie annexe; les soies surnuméraires (résultant de la duplication des soies spinales, pleurales et marginales) sont portées par des mamelons indépendants. La distribution des glandes sur chaque segment est la suivante :

Pronotum : 2 paires de grosses glandes spinales, une paire pleurale et 2 paires marginales;

Mésonotum : une paire de grosses glandes spinales dans la région postérieure du segment, une paire pleurale dans la région antérieure et 2 paires marginales;

Métanotum : une paire spinale et une paire pleurale (situées chacune au même niveau) et 2 paires marginales;

Tergites I à VI de l'abdomen : une paire spinale, une paire pleurale et une paire marginale par segment;

Tergite VII : une paire spinale et une marginale seulement;

Tergite VIII : une paire spinale seulement.

Chaque tergite abdominal (y compris le tergite VIII) porte 9 à 13 paires de soies raides tronquées. Cornicules insérées sur le tergite VI, cylindriques courtes à cuticule lisse, non pigmentées, non délimitées à la base qui est élargie et ornée de quelques soies. Collerette apicale et opercule totalement absents. L'apex est occupé par un puits fermé à la base par une simple membrane. Queue à base large, fortement étranglée au niveau du tiers basal, brusquement élargie au-delà, en forme de fer de lance, émoussée à l'apex; la queue est garnie de spicules ventralement, elle est lisse ou très faiblement imbriquée dorsalement; sa longueur atteint 1,4 à 1,5 fois celle du 2e article des tarses postérieurs;

elle est égale ou à peine plus courte que le processus terminalis de l'article VI des antennes. Plaque anale entière, transverse, avec deux faibles bosses séparées par une légère dépression. Gonapophyses latérales seules présentes, grandes, portant chacune 2 groupes bien séparés de 2 soies (rarement 3). Près du bord externe de chaque gonapophyse prend naissance un arc sclérifié qui s'interrompt du côté dorsal devant la base de la queue. Plaque sous-génitale ornée d'une dizaine de soies tronquées et de 2 ou 3 soies médianes normales, effilées à l'apex. Fémurs antérieurs pigmentés, fortement renflés, très grands, 1,35 à 1,6 fois plus longs que l'article III des antennes et 1,8 à 2,1 fois plus longs que les fémurs intermédiaires; tibias antérieurs considérablement renforcés et élargis à la base, du côté externe et faiblement recourbés vers l'extérieur sur le tiers apical. Tarses antérieurs à premier article allongé avec une ligne dorsale sclérifiée, presque aussi longue que le diamètre de l'article; tarses intermédiaires et postérieurs à premier article normal. Premier article des tarses orné respectivement de 8 ou 7 soies, réparties en 2 groupes : un groupe médian de 4 ou 5 soies longues et fines et un groupe apical formé de 2 soies longues et fines et d'une forte épine sensorielle courte, médiane. Second article des tarses orné de rangées transversales de spinules acérées; pore sensoriel subbasal situé, non en position dorsale, mais déporté latéralement (du côté antérieur). Soies empodiales un peu plus courtes que les ongles, fines et pointues à l'apex.

Stigmates très petits à plaque stigmatique réduite et non pigmentée. Glandes cirières dorsales circulaires ayant 14 à 20 μ de diamètre, à structure granuleuse, à partie centrale bombée; soies annexes des glandes : 7 à 11μ; les autres soies dorsales sont 3 à 4 fois plus longues (30 à 40 μ), raides, tronquées à l'apex et insérées sur socle robuste.

PIGMENTATION. Insecte pâle; trochanter, fémur antérieur, base du tibia antérieur, apex du 2e article des tarses, bruns; antennes graduellement assombries depuis l'article IV jusqu'à l'extrémité.

MESURATIONS DE 7 INDIVIDUS (*en mm*)

Corps	Antennes	Articles antennaires III	IV	V	VI	Article apical du rostre	2e article tarse III	Queue
—		—	—					—
1,54	1,61	0,43	0,32	0,30	0,15 + 0,28	0,094	0,19	0,28
1,58	1,50	0,40	0,31	0,25	0,13 + 0,25	0,088	0,16	0,23
1,54	1,65	0,41	0,35	0,30	0,15 + 0,28	0,094	0,19	0,26
1,36	1,44	0,34	0,28	0,25	0,14 + 0,26	0,088	0,16	0,23
1,51	1,72	0,43	0,35	0,30	0,15 + 0,28	0,088	—	0,25
1,79	1,86	0,45	0,40	0,32	0,15 + 0,31	0,100	0,20	0,28
1,62	1,72	0,43	0,39	0,30	0,16 + 0,28	0,088	0,19	0,28

LARVE NÉONATE (décrite d'après 2 individus).

Antennes de 5 articles portant respectivement 1 – 3, 3, 7, 3, 2 soies. Les glandes cirières sont distribuées comme chez l'imago, mais les

tubercules qui les portent sont fort peu élevés, le diamètre des glandes est à peine plus faible (11 à 13 μ) que chez l'imago. La chétotaxie dorsale de la larve néonate est réduite aux seules soies annexes des glandes cirières (ces soies se retrouvent non modifiées chez l'adulte car elles ne subissent aucune augmentation de taille au cours des mues). Leur distribution se résume donc ainsi : soies spinales : 2 paires sur le pronotum, une paire du mésonotum au tergite VIII; soies pleurales : une paire du pronotum au tergite VI; soies marginales : 2 paires sur chaque tergite thoracique, 1 paire sur les tergites I à VII de l'abdomen.

Tergite IX orné de 2 longues soies. Pattes semblables à celles de l'imago, mais avec le trochanter soudé au fémur; 1er article des tarses portant seulement 2 soies. Articles II à IV du rostre portant respectivement 3,2, 1 + 3 paires de soies.

Spiculation des appendices plus étendue que chez l'imago : en plus des tarses, les tibias et les articles III, IV et V des antennes portent des rangées transversales de spicules.

Femelle vivipare ailée (décrite d'après un imago visible à l'intérieur d'une nymphe sur le point de muer).

Elle diffère de l'aptère par la présence de sensoria secondaires sur les articles III et IV de l'antenne : l'article III porte 12 sensoria ovales transverses, bordés d'une couronne de longs cils et régulièrement espacés les uns des autres de la base à l'apex; article IV orné de 10 sensoria semblables, également disposés en une rangée.

Les tubercules abdominaux sont faiblement développés. La distribution des soies et des glandes est tout à fait semblable à celle de l'aptère. Nervation alaire inconnue.

Biologie. — L'espèce vit à la face inférieure des feuilles d'*Artemisia austriaca* jacq. var. *orientalis* willd. (déterminé par Dr K. Rechinger et Dr G. Wagenitz) (1) où elle est très difficile à observer en raison des sauts à grande distance (jusqu'à un mètre) que font tous les individus à la moindre perturbation. L'espèce est vraisemblablement monoecique comme tous les *Callaphididae*.

Position systématique. — Ainsi que l'a montré récemment Quednau (1954), l'adaptation au saut des Aphides se trouve réalisée par différents dispositifs intéressant tantôt l'articulation coxo-trochantérienne, tantôt l'articulation fémoro-tibiale. Parmi les genres chez lesquels ce deuxième type est réalisé, nous devons distinguer d'une part ceux qui (comme notre *Macropodaphis*) ont seulement les pattes

(1) Nous sommes heureux de dédier ce remarquable Aphide au Dr K. Rechinger du musée de Vienne en hommage à ses travaux sur la flore du Moyen-Orient et en reconnaissance de l'aide inestimable qu'il nous a accordée dans l'identification des plantes hôtes des Aphides de l'Iran.

antérieures modifiées : *Drepanosiphum* KOCH, *Drepanaphis* DEL GUERCIO, *Unipterus* HALL et *Pterasthenia* STROYAN; d'autre part ceux qui ont les pattes antérieures et les pattes intermédiaires adaptées au saut : tous les genres de la tribu des *Iziphyini* QUED. Les genres ainsi envisagés ont en outre pour caractères communs l'éloignement des sensoria satellites de part et d'autre du sensorium primaire apical des antennes et la ciliation des sensoria primaires et secondaires.

Macropodaphis, comme les *Iziphyini* présente un anneau sclérifié à la base du rostre, de même, le pore sensoriel subbasal du 2e article des tarses est déporté latéralement et le 1er article des tarses est dépourvu de soies dorsales.

Macropodaphis, comme les *Drepanosiphonini* sensu STROYAN 1952, a, chez la larve néonate, une rangée de soies pleurales ainsi qu'une suture distincte entre tête et pronotum (ceux-ci sont fusionnés chez les *Iziphyini*), notre genre a également des soies empodiales sétiformes (celles des *Iziphyini* sont spatulées).

Parmi les genres envisagés ici, *Macropodaphis* est le seul qui possède des glandes circulaires sur la face dorsale du corps; c'est le seul dont les gonochètes, réparties en 4 groupes distincts sont en réalité insérées seulement sur 2 gonapophyses bien individualisées (chez les *Iziphyini*, il y a 2 groupes de gonochètes et les gonapophyses sont en réalité soudées à la plaque anale).

Le tubercule oculaire (triommatidie) est bien séparé chez *Macropodaphis* (contrairement à ce qui se passe chez les *Iziphyini*), mais il est situé non pas en position postérieure comme chez les *Drepanosiphonini*, mais au milieu du bord inférieur de l'œil et il déborde à peine de la courbure de l'œil vu de dessus.

Cet ensemble de caractères nous indique que le genre *Macropodaphis* ne peut s'intégrer à aucune des sous-familles actuellement reconnues chez les *Callaphididae*.

Par divers caractères, *Macropodaphis* se rapproche de certains *Phyllaphidinae* (*Drepanosiphonini*), mais les affinités de notre genre avec les *Saltusaphidinae Iziphyini* nous paraissent plus profondes.

TYPE. — Une femelle vivipare aptère, 50 km sud-ouest d'Ardabil (Azerbaïdjan) Iran, altitude 2 000 m, 2 août 1955.

PARATYPES. — 19 femelles vivipares aptères et quelques larves récoltées en même temps que le type.

(*Institut Pasteur, Paris*
et Faculté d'Agriculture, Karadj)

SUMMARY

The new Aphid genus *Macropodaphis* is described here with *M. rechingeri* sp. n. as genotype. The main characters of this curious *Callaphididae* are the following : front femora very large and thick; front tiba with strongly enlarged basal part; tergum with tubercles and wax glands; anal plate not deeply divided; only 2 gonapophyses: alate with fringed secundary rhinaria on ant. segm. III and IV.

This species was found in Azerbaidjan (Iran) on *Artemisia austriaca* JACQ. var. *orientalis* WILLD. It is the first *Callaphididae* which lives on *Compositae*.

BIBLIOGRAPHIE

QUEDNAU, W. — 1954. — Monographie der mitteleuropäischen *Callaphididae* (Zierläuse, *Homoptera Aphidina*) unter besonderer Berücksichtigung des ersten Jugendstadiums : I. Die Junglarven des ersten Stadiums. — *Mitteilungen aus der Biologischen Zentralanstalt für Land und Forstwirtschaft*, Berlin-Dahlem, **78**, 52 p., 9 pl.

STROYAN, H. L. G. — 1952. — A new aphid genus from East Africa. — *Proc. R. Ent. Soc. London*, **21**, 149-154.

LES DIASTASES DU TUBE DIGESTIF DE *MELOLONTHA MELOLONTHA* L.

PAR

Mme Germaine RICOU

Dans le cadre de l'étude des exigences nutritives de la larve de *Melolontha melolontha* L., nous avons effectué la recherche des divers groupes de diastases du tube digestif de ces insectes. Les travaux ont porté sur des larves actives aux deuxième et troisième stades de développement ainsi que sur des insectes parfaits, femelles à jeun ayant terminé leur diapause hivernale et femelles alimentées d'une part, mâles d'autre part.

Les tubes digestifs prélevés dans l'eau distillée, séparés de leur contenu et lavés, étaient dissociés en quatre fractions : intestins antérieur, moyen, postérieur, avec ses tubes de Malpighi à part; chaque fraction broyée dans la glycérine neutre et le toluène était conservée à + 2 °C à l'abri de la lumière.

Les tubes témoins étaient passés au bain-marie.

La mesure des pH des liquides organiques donne des valeurs voisines de la neutralité (tableau I). En ce qui concerne les larves, le pH passe de 6,8 - 6,9 pour l'intestin antérieur à 7,3 pour les intestins moyen et postérieur; les tubes de Malpighi ont toujours une légère

TABLEAU I. — Les pH du tube digestif.

	LARVE L_2	LARVE L_3	ADULTE MALE	ADULTE FEMELLE
Intestin antérieur...	6,8 - 6,9	6,6 - 7,0	6,9 - 6,9	7,3 - 7,4
Intestin moyen.....	7,4 - 7,4	7,0 - 7,3	7,2 - 7,2	6,9 - 7,0
Intestin postérieur ..	7,4 - 7,4	6,9 - 7,1	6,7 - 6,7	6,9 - 7,0
Tubes de Malpighi ..	6,7 - 6,8	6,9 - 7,0	6,8 - 6,9	6,7 - 6,9
Contenu moyen	8,0 - 8,0	8,2 - 8,3	7,2 - 7,3	7,0 - 7,0
Contenu postérieur .	8,0 - 8,0	8,3 - 8,5	6,7 - 6,7	6,6 - 6,8

(Les 2 séries de nombres de chaque colonne représentent 2 séries de mesures moyennes).

REVUE DE PATHOLOGIE VÉGÉTALE
ET D'ENTOMOLOGIE AGRICOLE DE FRANCE
T. XXXVII - N° 4 - OCTOBRE-DÉCEMBRE 1958

acidité de 6,8; le résultat de la digestion est alcalin, soit 8,2, ainsi que l'a montré Wildbolz (1954). Il est difficile de distinguer le pH du contenu de l'intestin moyen de celui du contenu de l'intestin postérieur; le contenu moyen, fluide et brun, forme des poches et l'ouverture du sphincter de la valvule pylorique permet un passage rapide du liquide dans l'intestin grêle et un mélange des contenus. Le sang est légèrement acide, son pH est de 6,8.

Chez les adultes les pH des intestins antérieur et moyen varient de 6,9 à 7,3. Ceux des intestins postérieurs et des tubes de Malpighi sont acides par suite de présence d'acide urique : 6,7 - 6,9 et 6,8. Le contenu de l'intestin postérieur est acide, soit 6,7, tandis que le contenu moyen est légèrement alcalin, entre 7 et 7,2. On sait que chez les insectes la plupart des diastases sont sécrétées par des tissus dont le pH ne correspond pas à leur optimum fonctionnel. Il en résulte un affaiblissement de l'action diastasique. Nous n'avons pas cherché à établir ces divers optima et nous avons opéré à des pH moyens.

Les méthodes d'investigation sont fondées sur le principe de la digestion enzymatique des glucides, lipides et protides, mise en évidence par des réactions colorées. Swingle (1928 et 1930) en a donné des adaptations pratiques; nous n'avons apporté de modifications que dans certaines valeurs de pH des substrats utilisés, suivant en ce sens les indications données par Sumner et Myrback (1950), Sumner et Somers (1947) et Chauvin (1956). Nous avons recherché les saccharidases : amylases, cellulase, maltase, lactase, sucrase, les estérases : lipases et monobutyrinase, les protéinases : pepsine et trypsine.

L'amylase a été étudiée sur une solution bouillie d'amidon ajustée à divers pH entre 6,0 et 7,0 par les tampons aux phosphates de Sörensen. Les tests employés étaient : le test à l'iode spécifique des α — amylases, celui à l'acide picrique et celui au tartrate de cuivre (méthode Flückiger) caractérisant les sucres réducteurs.

La cellulase agit sur les fibres de cellulose à pH 6 - 6,5 et la méthode Flückiger met en évidence les produits de l'hydrolyse; dans quelques cas, nous avons contrôlé ce test en caractérisant la présence de cellulose par l'hydrolyse en milieu acide et le traitement à l'iode.

La maltase et la lactase, agissant respectivement sur des solutions de maltose et lactose, les hydrolysent et le glucose est mis en évidence par le test de Barfoed à l'acétate de cuivre, en milieu acide. La réaction demande cependant un pH voisin de la neutralité; à pH 6 auquel les solutions étaient primitivement ajustées, elle ne peut avoir lieu. Nous lui avons adjoint, à titre de contrôle, les réactions de Selivanoff et de Rubner.

La saccharase intervertit la solution substrat aux pH 6 - 6,5

TABLEAU II. — Les diastases du tube digestif.

DIASTASES RECHERCHÉES	SUJETS	INTESTIN MOYEN	INTESTIN POST.	CONTENU DE L'INT. MOYEN	CONTENU DE L'INT. POST.
Amylase.	L_2	+++	+	+++	++
	L_3	++	+	+++	+
	♀ j	++	+–		
	♀ a	++	++	++	+
	♂ a	+++	+++	+++	++
Cellulase.	L_2		++	+	++
	L_3		+		+
	♀ j		+		
	♀ a		+	+	+
	♂ a		+	+	+
Maltase.	L_2				
	L_3				
	♀ j	++	++		
	♀ a	+	+	++	+++
	♂ a	++	++	++	+
Sucrase.	L_2	+++	+++	+++	+++
	L_3	++	+++	++	++
	♀ j	+++	+++		
	♀ a	+++	+++	+++	+++
	♂ a	+++	+++	+++	+++
Lipase.	L_2	traces			
	L_3	–		–+	––
	♀ j	+			
	♀ a	+		++	++
	♂ a	traces		++	+
Monobutyrinase.	L_2	++		++	+
	L_3	++		++	++
Protéases.	L_2	traces		+++	
	L_3	+		+++	
	♀ j	++			
	♀ a	++		+++	+++
	♂ a	traces		+++	+++
Pepsine.	L_2				
	L_3	+		+++	
	♀ j				
	♀ a	+			
	♂ a	+			
Trypsine.	L_2	++		+++	
	L_3				
	♀ j	+			
	♀ a	+			
	♂ a	+			

LÉGENDE : L_2 = Larve 2e stade; L_3 = Larve 3e stade; ♀ j = Femelle à jeun; ♀ a = Femelle alimentée; ♂ a = Mâle alimenté.

Le nombre de + correspond à l'intensité des réactions obtenues, donc à l'activité diastasique.

avec une action plus marquée à 6, la caractérisation des sucres étant effectuée comme dans le cas de l'amylase.

Lipase et monobutyrinase saponifient les matières grasses en milieu alcalin. Les milieux d'action, soit une solution lactée et une monobutyrine de la glycérine, ont été tamponnés à pH 7,5; leur acidification révèle la présence de diastases.

Enfin, nous pratiquons le test de la plaque photographique dont la gélatine est dissoute par toute suspension contenant des protéinases. Les plaques divisées en cases donnent une image nette de leur répartition dans les diverses parties de l'intestin. Nous différencions ensuite trypsine et pepsine par action des suspensions sur la fibrine colorée à l'aniline et rincée dans les tampons utilisés de pH 7,5 dans le premier cas et de 5,4 dans le second. Des essais de digestion de caséine, en remplacement de la fibrine, avec caractérisation d'un des produits libérés, soit la tyrosine à l'aide de la réaction de Moerner, sont trop complexes à interpréter pour constituer un test significatif.

Les résultats obtenus sont consignés dans le tableau II.

Ce tableau montre que la digestion s'effectue principalement dans l'intestin moyen. L'intestin antérieur n'est pas sécréteur; ainsi que l'a souligné Bounoure (1919), la présence de simples cellules de Sirodot et non de glandes salivaires individualisées, ainsi que la réduction de l'œsophage, permettent de penser qu'il constitue seulement un lieu de passage pour les aliments. Un début de digestion ne peut s'y produire que par régurgitation du contenu de l'intestin moyen, riche en diastases. A l'exception de la cellulase associée à l'intestin postérieur seul, les diastases digérant les glucides sont produites dans l'ensemble des trajets moyen et postérieur. Les lipases et protéases sont sécrétées par l'intestin moyen. Enfin les tubes de Malpighi que nous avons dissociés de l'intestin postérieur n'ont qu'un rôle excréteur; comme l'œsophage ils ne produisent aucune diastase.

Les larves ont une nourriture riche en amidon qui est assimilable puisqu'elles sécrètent abondamment amylase et sucrase, la cellulase étant produite en faible quantité. Les adultes, de plus, possèdent une maltase. Enfin aucune lactase n'a été trouvée, ni chez la larve, ni chez l'adulte.

La lipase existe en petite quantité chez la larve et l'imago tandis que la monobutyrinase, du moins chez la larve où sa présence a été étudiée, est plus abondante, comme chez tous les insectes à régime végétarien.

Les protéases ne jouent qu'un faible rôle chez les phytophages. La pepsine ne trouve pas un pH convenable dans le tube digestif et on ne la décèle guère qu'à l'état de traces; c'est la larve au dernier stade qui semble en contenir le plus. La trypsine est plus effective et n'existe néanmoins qu'en faible quantité; elle semble plus active chez la larve au stade II.

Il est à noter que l'insecte parfait en fin de diapause, bien qu'à l'issue d'une période de jeûne, contient autant de chaque diastase que s'il était alimenté.

Conclusion.

Le tube digestif de la larve et de l'adulte de *Melolontha melolontha* L. fonctionne à des pH voisins de la neutralité.

L'insecte sécrète des diastases variées dans sa section moyenne principalement; elles correspondent nettement à un régime végétarien par la dominance de l'amylase et de la sucrase qu'accompagnent cellulase et maltase (celle-ci chez les adultes) par celle des monobutyrinases sur les lipases et par la faible proportion des protéases.

(*I.N.R.A. — Station de Zoologie agricole de Rouen.*)

BIBLIOGRAPHIE

Bounoure, L. — 1919. Aliments, chitine et tube digestif des Coléoptères. — *Thèse Fac. Sc.*, Paris.

Chauvin, R. — 1956. Physiologie de l'insecte. — *I.N.R.A. Paris.*

Sumner, J. B. & K. Myrback. — 1950. The enzymes. — *New York Academic Press.*

Sumner, J. B. & G. F. Somers. — 1947. Chemistry and methods of enzymes. — *New York Academic Press*, 2e éd.

Swingle, H. S. — 1928. Digestive enzymes of the oriental fruit moth. — *Ann. Ent. Soc. Amer.*, **21**, 469-475.

Swingle, M. C. — 1930. Anatomy and physiology of the digestive tract of the Japanese beetle. — *Jour. agr. Res.*, **41** (3), 181-196.

Wildbolz, T. — 1954. Beitrag zur Anatomie, Histologie und Physiologie des Darmkanals der Larve von *Melolontha melolontha* L. — *Mitt. schweiz Entom. Gesell.*, **27** (3), 193-240.

BIBLIOGRAPHIE

TRAITÉ DE ZOOLOGIE (Anatomie, Systématique, Biologie) sous la Direction de M. le prof. P. P. Grassé. Tome XIII : **Agnathes et Poissons**. Fasc. I : 926 p., 627 fig.; fasc. II : 890 p., 680 fig.; fasc. III : 916 p., 582 fig. + 4 pl. couleur. *Masson et Cie*, édit., Paris 1958.

Le tome XIII du traité de P. P. Grassé comprend 3 volumes traitant de l'anatomie, l'éthologie et la systématique des Agnathes et Poissons. S'inspirant largement de l'étude des formes fossiles, il constitue une étude fondamentale jamais égalée des Agnathes et Poissons actuels et aussi à l'étude de tous les Vertébrés dont une classification nouvelle et moderne est développée par J. Piveteau. Parmi les spécialistes qui ont contribué à la rédaction de l'ensemble du tome XIII, il convient de citer MM. Arambourg (C.), Anthony (J.), Bertin (L.), Budker (P.), Daget (J.), Damas (H.), Devillers (Ch.), Fage (L.), Fessard (A.), Fontaine (M.), Gérard (P.), Grassé (P. P.), Guibé (J.), Le Danois (Mlle Y.), Lehman (J. P.), Millot, Oemichen (E.), Pasteels (J.), Piveteau (J.), Rochon-Duvigneau (A.), Stansiö (E.), Tuzet (O.) et Vivien (J.).

Les Agnathes qui ne renferment que la classe des *Cyclostomes* sont traités pour les espèces actuelles par Fontaine, Damas, Rochon-Duvigneau et Pasteels, les formes fossiles font l'objet d'une étude spéciale de Stensiö.

Le statut des Poissons qui constituent aujourd'hui la superclasse des *Gnathostomes* est confié au regretté L. Bertin qui fait ressortir dans son étude le manque de connaissances existant dans la phylogénie de ce vaste groupement appelé sans doute à être un jour fractionné; il donne également les caractères généraux de l'ensemble des Poissons tels qu'ils ressortent d'après les recherches les plus modernes. Dans ce même chapitre Guibé étudie les caractères anatomiques et physiologiques de la structure des *Gnathostomes*, le squelette, la cuticule et sa pigmentation, la structure des glandes cutanées et des « dents », les modifications des nageoires, les organes sonores, le système nerveux, l'appareil digestif, les organes de la respiration tant aquatique qu'aérienne, la vessie gazeuse, les organes génitaux, la sexualité, fécondation, nidification et les phénomènes de viviparité des Téléostéens; les formes postembryonnaires et l'écologie du groupement.

Arambourg et Bertin développent la biogéographie des poissons (ichtyogéographie) actuels ainsi que la systématique des *Gnathostomes* vivants. Les groupements fossiles sont étudiés parallèlement par Arambourg, Guibé, Daget et Lehman. Il convient de faire ressortir tout spécialement le chapitre consacré aux Crossoptérygiens vivants par Millot et Anthony et les résultats des remarquables études de J. Millot sur les Coelacanthes des îles Comores. Budker précise la viviparité chez les Sélaciens et la structure de leurs organes sensoriels cutanés.

Le chapitre complexe de l'étude du crâne et des différents os qui le compose chez les Poissons a été confié à Devillers ainsi que le système latéral.

Mlle Le Danois, Gérard développent le chapitre consacré à l'organe excréteur des Agnathes et Poissons, Vivien celui de la sécrétion des glandes internes. Pasteels étudie l'embryologie des deux groupements, Tuzet la spermatogénèse, Grassé, les organes sensoriels et du sens chimique et Guibé précise nos connaissances sur les Poissons toxicophores. Oemichen traite de la locomotion chez les

Poissons et enfin Fontaine et Fage développent les conceptions nouvelles sur les races de Poissons ainsi que sur le problème des migrations.

L'ouvrage admirablement présenté et illustré, constitue dans la série du Traité de Zoologie de P. P. Grassé un nouvel outil de travail indispensable à tous les Instituts de recherches et d'Enseignement répartis à travers le monde.

A.S.B.

HANDBUCH DER PFLANZENKRANKHEITEN (fondé par P. Sorauer). Volume V : Tierische shädlinge an nutzpflanzen 2e partie, 5e livre : *Vertebrata* (par M. Klemm et K. Mansfeld), 5e édition, 402 p., 134 fig. *Paul Parey*, édit., Berlin et Hambourg, 1958. Prix : D. M. 88.

Le texte de l'édition précédente paru en 1932 a été entièrement mis à jour et considérablement augmenté puisque le nombre des pages a été porté de 203 à 365.

C'est toujours, présenté dans l'ordre de la classification zoologique, un inventaire très complet des espèces de Vertébrés qui dans le monde entier ont été signalées comme commettant, régulièrement ou occasionnellement, des dégâts aux plantes cultivées, aux forêts ou aux denrées agricoles stockées. Pour chaque espèce, une notice donne ses noms latins et allemands (et, en outre, pour les oiseaux seulement, ses noms anglais et français), puis des données succinctes sur sa répartition géographique et sa biologie, ainsi que des informations plus complètes sur la nature des dégâts commis et sur les moyens de lutte habituellement employés. Suivant l'importance de l'espèce, cette notice va de quelques lignes à plusieurs pages.

Mais les auteurs ne se sont pas contentés d'une simple mise à jour de l'ancien texte. Tout en restant d'une extrême concision, ils ont très notablement augmenté le volume des renseignements fournis pour mieux tenir compte du progrès de nos connaissances, des changements survenus dans la répartition géographique ou l'importance agricole, ainsi que de l'évolution des méthodes de lutte qui s'est manifestée au cours de ces 15 dernières années notamment.

Trois innovations dans la présentation du texte nous paraissent mériter d'être soulignées. La première, c'est la présence, en tête du chapitre relatif aux oiseaux, d'une dizaine de pages consacrées à l'examen général des méthodes de lutte employées contre ces animaux. La deuxième a consisté à insérer dans la partie traitant des Rongeurs, en tête du texte consacré à chaque famille ou groupe d'espèces, de tableaux permettant leur identification. Enfin, les références bibliographiques (plus de 2 000 au total) sont maintenant groupées à la fin de chaque subdivision du texte (famille, ou groupes d'espèces) et non plus indiquées comme avant en bas de page au fur et à mesure de leur citation.

Tout ceci contribue à accroître notablement l'intérêt de la publication ainsi qu'à en rendre la lecture plus facile.

Les figures ont été entièrement renouvelées et leur nombre a été porté de 54 à 134. Mais le lecteur appréciera surtout le choix excellent des documents et la qualité de la reproduction.

Enfin mentionnons la présence à la fin de l'ouvrage d'un index très important (il occupe 37 pages) où sont récapitulées non seulement les espèces de Vertébrés dont il est parlé dans le texte, mais aussi les espèces végétales citées comme susceptibles d'être attaquées. Cet index rend des plus aisées et des plus rapides la consultation de cette publication.

En conclusion, nous devons remercier les auteurs d'avoir accru la valeur d'un ouvrage qui reste unique en son genre par sa généralité et son universalité.

J. Giban.

TABLE DES MATIÈRES DU TOME XXXVII
(1958)

ATHIAS-HENRIOT, C. :

Contribution à la connaissance du genre *Typhlodromus* SCHEUTEN. (Acariens parasitiformes, *Phytoseiidae*). Description de deux espèces nouvelles d'Algérie et clé des espèces du groupe *finlandicus*..... 179

CASTEL-BRANCO, A. J. F. :

Lutte biologique contre *Aspidiotus destructor* SIGN. à l'île Principe (Afr. Occ. Portugaise) 235

CHARARAS, C. :

Observations sur la biologie de *Leperesinus fraxini* PANZ. (*Col. Scolytidae*). 199

DAVATCHI, G. A. :

Étude biologique de la faune entomologique des *Pistacia* sauvages et cultivés 1

GROUET, Mme D. :

Quelques données nouvelles relatives au cycle évolutif de l'*Entyloma* du Dahlia 217

GUYOT, L., G. MALENÇON et M. MASSENOT :

Deuxième contribution à l'étude des Ustilaginales parasites du Bassin méditerranéen occidental (Afrique du Nord et péninsule Ibérique)... 187

KAUSSARI, M. :

Sur deux *Aspidiotini - Aspidiotina* (*Coccoidea*) du sud de l'Iran..... 229

REMAUDIÈRE, G. et A. DAVATCHI :

Un genre nouveau de *Callaphididae* (*Hom. Aphidoidea*) de l'Iran..... 241

RICOU, Mme G. :

Les diastases du tube digestif de *Melolontha melolontha* L..... 249

VIENNOT-BOURGIN, G. :

Ustilaginales nouvelles de Guinée française (deuxième note)..... 167

Bibliographie..... ***197, 227, 255***

ÉDITIONS DU CENTRE NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

I. PUBLICATIONS PÉRIODIQUES

BULLETIN SIGNALÉTIQUE

Le Centre de Documentation du C.N.R.S. publie un **Bulletin Signalétique** dans lequel sont signalés, par de courts extraits classés par matières. tous les travaux scientifiques, techniques et philosophiques, publiés dans le monde entier.

Abonnement annuel (y compris table générale des auteurs).

Deuxième partie (biologie, physiologie, zoologie, agriculture).

FRANCE	10.000 fr.
ÉTRANGER	12.000 —

Tirages à part : Deuxième partie :

Section XI. — Biologie animale, génétique, biologie végétale.

FRANCE	5.100 fr.
ÉTRANGER	5.500 —

Section XII. — Agriculture, aliments et industries alimentaires.

FRANCE	1.600 fr.
ÉTRANGER	2.000 —

Abonnement au Centre de Documentation du C.N.R.S., 16, rue Pierre-Curie, Paris (V^e^). C.C.P. Paris 9131-62. Tél. DANton 87-20.

ARCHIVES DE ZOOLOGIE EXPÉRIMENTALE

(Directeur L. CHOPARD)

Revue trimestrielle. — Prix de l'abonnement :

FRANCE	4.500 fr.
ÉTRANGER	5.000 —

N.B. — Les Presses de la Cité, 116, rue du Bac, Paris (VIe) reçoivent les abonnements et effectuent toutes les ventes par volumes ou fascicules isolés.

JOURNAL DES RECHERCHES DU C.N.R.S.

(Directeur ROSE)

Revue trimestrielle publiant des articles de recherches faites dans les différents laboratoires du C.N.R.S.

Abonnement d'un an (4 numéros) :

FRANCE	800 fr.
ÉTRANGER	1.000 —

Prix du numéro :

FRANCE	220 fr.
ÉTRANGER	275 —

Vente aux Laboratoires de Bellevue, 1, place Aristide-Briand, BELLEVUE.

II. OUVRAGES

Franklin PIERRE :

Écologie et Peuplement Entomologique du Sahara Nord-Occidental.

Un volume in-8 raisin, de 332 pages et 16 planches - Relié pleine toile jaune 3.200 fr.

III. COLLOQUES INTERNATIONAUX

XXXIII. **Écologie**	2.700 fr.
XXXIV. **Structure et physiologie des Sociétés animales**	2.500 fr.

RENSEIGNEMENTS ET VENTE AU SERVICE DES PUBLICATIONS DU C. N. R. S.

13, quai Anatole-France, PARIS-VIIe — C.C.P. Paris 9061-11 — Tél. : INV. 45-95

Le Gérant : G. HANNEBICQUE Dépôt légal : 1959/1er, N° 132 P

ACHEVÉ D'IMPRIMER
SUR LES PRESSES DE
L'IMPRIMERIE NOUVELLE
53, QUAI DE LA SEINE, PARIS
LE 5 JANVIER 1959
Nº 3-1959

LE FRANÇOIS - PARIS
(C. O. L. 15-0217)

Fascicule 1 Tome XXXVII — 1958

REVUE DE PATHOLOGIE VÉGÉTALE ET D'ENTOMOLOGIE AGRICOLE DE FRANCE

(Fondée en 1914 par L. MANGIN)

Bulletin trimestriel de la Société de Pathologie végétale et d'Entomologie agricole de France

SIÈGE SOCIAL : INSTITUT PASTEUR
25, RUE DU DOCTEUR-ROUX, PARIS (XVe)

OUVRAGE PUBLIÉ AVEC LE CONCOURS DU
CENTRE NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

LIBRAIRIE LE FRANÇOIS
91, BOULEVARD SAINT-GERMAIN — PARIS (VIe)
Téléphone : DANTON 55-45

PRIX DE L'ABONNEMENT ANNUEL

France : 2.000 francs **Etranger : 2.600 francs**

Ce numéro : 1.500 francs

L'abonnement part du 1er janvier. Toute demande de changement d'adresse doit être accompagnée de la somme de 50 francs.

Les abonnements sont reçus par l'Editeur : LE FRANÇOIS, 91, boulevard Saint-Germain, PARIS (6e). (Compte de chèques postaux : Paris, 103).

ENTOMOPHAGA

REVUE PÉRIODIQUE

éditée par la

COMMISSION INTERNATIONALE DE LUTTE BIOLOGIQUE CONTRE LES ENNEMIS DES CULTURES (C.I.L.B.)

La revue **ENTOMOPHAGA** *publie :*

1° *Des mémoires essentiellement originaux concernant des recherches de biologie et de systématique sur les insectes et micro-organismes entomophages ou sur leurs applications pratiques ;*

2° *Une documentation* « up to date » *comportant les références des principales publications concernant les problèmes de lutte biologique et la systématique des insectes entomophages ainsi que des analyses d'ouvrages ou mémoires importants relatifs aux mêmes sujets ;*

3° *Des listes d'identification d'insectes ou micro-organismes entomophages fournies par le Service d'identification de la C.I.L.B.*

La revue **ENTOMOPHAGA** *publie les articles dans les cinq langues suivantes :* allemand, anglais, espagnol, français, italien.

Pour tout renseignement, s'adresser au secrétaire de la revue : G. REMAUDIÈRE, chef de laboratoire à l'Institut Pasteur, 28, rue du Docteur-Roux, PARIS (XVe).

ENTOMOPHAGA est en vente à la Librairie LE FRANÇOIS, 91, boulevard Saint-Germain, PARIS (VIe), C.C.P. Paris 103. Prix du tome I : 1 200 francs.

Abonnement pour le tome II et les suivants (comprenant chacun 4 fascicules) : 3 000 francs.

A.-S. BALACHOWSKY

Chef de service à l'Institut Pasteur de Paris

LA LUTTE CONTRE LES INSECTES

PRINCIPES - MÉTHODES - APPLICATIONS

Un vol. in-8° de la *Bibliothèque scientifique*. Préface de Jacques TRÉFOUËL, membre de l'Académie des Sciences, de l'Académie de Médecine, directeur de l'Institut Pasteur de Paris. Avec 58 figures et 8 planches hors texte ..... **1 000 francs.**

La LIBRAIRIE LE FRANÇOIS, 91, boulevard Saint-Germain, Paris-6e, vous expédiera les ouvrages que vous désirez. Paiement mandat chèque postal (compte, Paris N° 103).

Ajoutez **15 %** *au montant de la commande pour frais d'expédition.*

RECOMMANDATIONS AUX AUTEURS

Afin d'assurer la rapidité de parution de la Revue, MM. les Auteurs sont priés de bien vouloir se conformer aux conditions de publications qui sont les suivantes :

1° Les manuscrits remis devront être *dactylographiés en deux interlignes* et *définitifs ;* les remaniements ou additions de texte sur les épreuves entraînent à des frais supplémentaires qui seront facturés aux auteurs ;

2° Il n'est envoyé aux auteurs qu'une seule épreuve à corriger. Elle devra être renvoyée au Secrétaire général par lettre dans le plus bref délai possible. Tout retard apporté au renvoi des épreuves est susceptible de faire reporter la publication au fascicule suivant ;

3° Les figures devront être adressées en même temps que les manuscrits. Les dessins seront exécutés à l'encre de chine, les photographies tirées sur papier bromure. Les légendes devront accompagner les figures. Les réductions devront être calculées par les auteurs en tenant compte de la justification de la Revue qui est de 11,5 × 19 cm.

4° Les tableaux dans le texte et en hors-texte nécessitant une composition à la main entraînent à des frais supplémentaires qui seront facturés aux auteurs.

5° Il est d'usage dans les publications de la Société d'appliquer les règles de nomenclature adoptées par les congrès internationaux ;

6° Chaque auteur a droit gratuitement à 25 bonnes feuilles sans tirage spécial. Le prix des bonnes feuilles en sus, ou des tirés à part, seront facturés aux auteurs au prix coûtant, à la condition qu'ils en fassent la demande au moment de la remise en manuscrit.

TARIF DES TIRAGES A PART

PRIX RÉDUITS

POUR LES 100 PREMIERS EXEMPLAIRES *couverture non imprimée comprise*	La page	Par exempl. en plus
par page et par exemplaire.....	1,50 f	5 f
avec couverture imprimée		
Supplément pour 100 exemplaires.....	2 500 f	10 f

SOCIÉTÉ DE PATHOLOGIE VÉGÉTALE ET D'ENTOMOLOGIE AGRICOLE DE FRANCE

Siège social :

INSTITUT PASTEUR, 25, rue du Docteur-Roux, PARIS-XVe

RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX

SÉANCES

La Société tient ses séances sur convocation au Grand Amphithéâtre de l'Institut Pasteur, 25, rue du Docteur-Roux, Paris-15e.

PUBLICATIONS

La Société publie dans sa Revue tous les mémoires, notes, observations se rapportant à la Pathologie végétale et à l'Entomologie agricole. Ces publications devront revêtir un caractère essentiellement original. La commission de publications se réserve le droit de refuser tout manuscrit qui ne lui paraîtrait pas conforme aux conditions de publications adoptées par le conseil au cours de la séance du 15 mars 1935.

La Revue paraît trimestriellement à raison de 4 fascicules de 64 pages par an.

ÉLECTION

Pour devenir membre actif de la Société, s'adresser au Secrétaire général.

COTISATIONS

La cotisation annuelle, donnant droit au service gratuit de la Revue, est de **2 000 francs** par an pour les membres résidant en France, en Algérie et dans l'Union française, et de **2 600 francs** pour les membres à qui le service du Bulletin est fait à l'étranger.

Les cotisations sont payables d'avance et doivent être adressées à la Librairie Le François, 91, boulevard Saint-Germain, Paris (6e) ; C. C. Postal Paris 103.

AVIS TRÈS IMPORTANT

Toutes les communications concernant la société doivent être adressées au Secrétaire général : M. A. BALACHOWSKY, chef de service à l'Institut Pasteur, 25, rue du Docteur-Roux, Paris-15e.

Les cotisations ou abonnements seront adressés à la Librairie LE FRANÇOIS, 91, boulevard Saint-Germain, Paris-6e. C. C. Postal : Paris 103.

Fascicule 2 Tome XXXVII — 1958

REVUE DE PATHOLOGIE VÉGÉTALE ET D'ENTOMOLOGIE AGRICOLE DE FRANCE

(Fondée en 1914 par L. MANGIN)

Bulletin trimestriel de la Société de Pathologie végétale et d'Entomologie agricole de France

SIÈGE SOCIAL : INSTITUT PASTEUR
25, RUE DU DOCTEUR-ROUX, PARIS (XVe)

OUVRAGE PUBLIÉ AVEC LE CONCOURS DU
CENTRE NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

LIBRAIRIE LE FRANÇOIS
91, BOULEVARD SAINT-GERMAIN — PARIS (VIe)
Téléphone : DANTON 55-45

PRIX DE L'ABONNEMENT ANNUEL

France : 2.000 francs **Etranger : 2.600 francs**

Ce numéro : **300 francs**

L'abonnement part du 1er janvier. Toute demande de changement d'adresse doit être accompagnée de la somme de 50 francs.

Les abonnements sont reçus par l'Editeur : LE FRANÇOIS, 91, boulevard Saint-Germain, PARIS (6e). (Compte de chèques postaux : Paris, 103).

ENTOMOPHAGA

REVUE PÉRIODIQUE

éditée par la

COMMISSION INTERNATIONALE DE LUTTE BIOLOGIQUE CONTRE LES ENNEMIS DES CULTURES

(C.I.L.B.)

La revue **ENTOMOPHAGA** *publie :*

1° *Des mémoires essentiellement originaux concernant des recherches de biologie et de systématique sur les insectes et micro-organismes entomophages ou sur leurs applications pratiques ;*

2° *Une documentation* « up to date » *comportant les références des principales publications concernant les problèmes de lutte biologique et la systématique des insectes entomophages ainsi que des analyses d'ouvrages ou mémoires importants relatifs aux mêmes sujets ;*

3° *Des listes d'identification d'insectes ou micro-organismes entomophages fournies par le Service d'identification de la C.I.L.B.*

La revue **ENTOMOPHAGA** *publie les articles dans les cinq langues suivantes :* allemand, anglais, espagnol, français, italien.

Pour tout renseignement, s'adresser au secrétaire de la revue : G. REMAUDIÈRE, chef de laboratoire à l'Institut Pasteur, 28, rue du Docteur-Roux, PARIS (XVe).

ENTOMOPHAGA est en vente à la Librairie LE FRANÇOIS, 91, boulevard Saint-Germain, PARIS (VIe), C.C.P. Paris 103. Prix du tome I : 1 200 francs.

Abonnement pour le tome II et les suivants (comprenant chacun 4 fascicules) : 3 000 francs.

A.-S. BALACHOWSKY

Chef de service à l'Institut Pasteur de Paris

LA LUTTE CONTRE LES INSECTES

PRINCIPES - MÉTHODES - APPLICATIONS

Un vol. in-8° de la *Bibliothèque scientifique*. Préface de Jacques TRÉFOUËL, membre de l'Académie des Sciences, de l'Académie de Médecine, directeur de l'Institut Pasteur de Paris. Avec 58 figures et 8 planches hors texte ..... **1 000 francs.**

La LIBRAIRIE LE FRANÇOIS, 91, boulevard Saint-Germain, Paris-6e, vous expédiera les ouvrages que vous désirez. Paiement mandat chèque postal (compte, Paris N° 103).

Ajoutez 15 % au montant de la commande pour frais d'expédition.

RECOMMANDATIONS AUX AUTEURS

Afin d'assurer la rapidité de parution de la Revue, MM. les Auteurs sont priés de bien vouloir se conformer aux conditions de publications qui sont les suivantes :

1° Les manuscrits remis devront être *dactylographiés en deux interlignes* et *définitifs ;* les remaniements ou additions de texte sur les épreuves entraînent à des frais supplémentaires qui seront facturés aux auteurs ;

2° Il n'est envoyé aux auteurs qu'une seule épreuve à corriger. Elle devra être renvoyée au Secrétaire général par lettre dans le plus bref délai possible. Tout retard apporté au renvoi des épreuves est susceptible de faire reporter la publication au fascicule suivant ;

3° Les figures devront être adressées en même temps que les manuscrits. Les dessins seront exécutés à l'encre de chine, les photographies tirées sur papier bromure. Les légendes devront accompagner les figures. Les réductions devront être calculées par les auteurs en tenant compte de la justification de la Revue qui est de 11,5 × 19 cm.

4° Les tableaux dans le texte et en hors-texte nécessitant une composition à la main entraînent à des frais supplémentaires qui seront facturés aux auteurs.

5° Il est d'usage dans les publications de la Société d'appliquer les règles de nomenclature adoptées par les congrès internationaux ;

6° Chaque auteur a droit gratuitement à 25 bonnes feuilles sans tirage spécial. Le prix des bonnes feuilles en sus, ou des tirés à part, seront facturés aux auteurs au prix coûtant, à la condition qu'ils en fassent la demande au moment de la remise en manuscrit.

TARIF DES TIRAGES A PART

PRIX RÉDUITS

POUR LES 100 PREMIERS EXEMPLAIRES *couverture non imprimée comprise*	La page	Par exempl. en plus
par page et par exemplaire.....	1,50 f	5 f
avec couverture imprimée		
Supplément pour 100 exemplaires.....	2 500 f	10 f

SOCIÉTÉ DE PATHOLOGIE VÉGÉTALE ET D'ENTOMOLOGIE AGRICOLE DE FRANCE

Siège social :

INSTITUT PASTEUR, 25, rue du Docteur-Roux, PARIS-XVe

RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX

SÉANCES

La Société tient ses séances sur convocation au Grand Amphithéâtre de l'Institut Pasteur, 25, rue du Docteur-Roux, Paris-15e.

PUBLICATIONS

La Société publie dans sa Revue tous les mémoires, notes, observations se rapportant à la Pathologie végétale et à l'Entomologie agricole. Ces publications devront revêtir un caractère essentiellement original. La commission de publications se réserve le droit de refuser tout manuscrit qui ne lui paraîtrait pas conforme aux conditions de publications adoptées par le conseil au cours de la séance du 15 mars 1935.

La Revue paraît trimestriellement à raison de 4 fascicules de 64 pages par an.

ÉLECTION

Pour devenir membre actif de la Société, s'adresser au Secrétaire général.

COTISATIONS

La cotisation annuelle, donnant droit au service gratuit de la Revue, est de **2 000 francs** par an pour les membres résidant en France, en Algérie et dans l'Union française, et de **2 600 francs** pour les membres à qui le service du Bulletin est fait à l'étranger.

Les cotisations sont payables d'avance et doivent être adressées à la Librairie Le François, 91, boulevard Saint-Germain, Paris (6e) ; C. C. Postal Paris 103.

AVIS TRÈS IMPORTANT

Toutes les communications concernant la société doivent être adressées au Secrétaire général : M. A. BALACHOWSKY, chef de service à l'Institut Pasteur, 25, rue du Docteur-Roux, Paris-15e.

Les cotisations ou abonnements seront adressés à la Librairie LE FRANÇOIS, 91, boulevard Saint-Germain, Paris-6e. C. C. Postal : Paris 103.

REVUE DE PATHOLOGIE VÉGÉTALE ET D'ENTOMOLOGIE AGRICOLE DE FRANCE

(Fondée en 1914 par L. MANGIN)

Bulletin trimestriel de la Société de Pathologie végétale et d'Entomologie agricole de France

SIÈGE SOCIAL : INSTITUT PASTEUR
25, RUE DU DOCTEUR-ROUX, PARIS (XVe)

OUVRAGE PUBLIÉ AVEC LE CONCOURS DU
CENTRE NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

LIBRAIRIE LE FRANÇOIS
91, BOULEVARD SAINT-GERMAIN — PARIS (VIe)
Téléphone : DANTON 55-45

PRIX DE L'ABONNEMENT ANNUEL

France : 2.000 francs **Etranger : 2.600 francs**

Ce numéro : 300 francs

L'abonnement part du 1er janvier. Toute demande de changement d'adresse doit être accompagnée de la somme de 50 francs.

Les abonnements sont reçus par l'Editeur : LE FRANÇOIS, 91, boulevard Saint-Germain, PARIS (6e). (Compte de chèques postaux : Paris, 103).

ENTOMOPHAGA

REVUE PÉRIODIQUE

éditée par la

COMMISSION INTERNATIONALE DE LUTTE BIOLOGIQUE CONTRE LES ENNEMIS DES CULTURES

(C.I.L.B.)

La revue **ENTOMOPHAGA** *publie :*

1° *Des mémoires essentiellement originaux concernant des recherches de biologie et de systématique sur les insectes et micro-organismes entomophages ou sur leurs applications pratiques ;*

2° *Une documentation* « up to date » *comportant les références des principales publications concernant les problèmes de lutte biologique et la systématique des insectes entomophages ainsi que des analyses d'ouvrages ou mémoires importants relatifs aux mêmes sujets ;*

3° *Des listes d'identification d'insectes ou micro-organismes entomophages fournies par le Service d'identification de la C.I.L.B.*

La revue **ENTOMOPHAGA** *publie les articles dans les cinq langues suivantes :* allemand, anglais, espagnol, français, italien.

Pour tout renseignement ou proposition d'échange, s'adresser au secrétaire de la revue : G. REMAUDIÈRE, chef de laboratoire à l'Institut Pasteur, 28, rue du Docteur-Roux, PARIS (XVe).

ENTOMOPHAGA est en vente à la Librairie LE FRANÇOIS, 91, boulevard Saint-Germain, PARIS (VIe), C.C.P. Paris 103. Prix du tome I : 1 200 francs.

Abonnement pour le tome II et les suivants (comprenant chacun 4 fascicules) : 3 000 francs.

A.-S. BALACHOWSKY

Chef de service à l'Institut Pasteur de Paris

LA LUTTE CONTRE LES INSECTES

PRINCIPES - MÉTHODES - APPLICATIONS

Un vol. in-8° de la *Bibliothèque scientifique*. Préface de Jacques TRÉFOUËL, membre de l'Académie des Sciences, de l'Académie de Médecine, directeur de l'Institut Pasteur de Paris. Avec 58 figures et 8 planches hors texte ..... **1 000 francs.**

La LIBRAIRIE LE FRANÇOIS, 91, boulevard Saint-Germain, Paris-6e, vous expédiera les ouvrages que vous désirez. Paiement mandat chèque postal (compte, Paris N° 103).

Ajoutez **15 %** *au montant de la commande pour frais d'expédition.*

RECOMMANDATIONS AUX AUTEURS

Afin d'assurer la rapidité de parution de la Revue, MM. les Auteurs sont priés de bien vouloir se conformer aux conditions de publications qui sont les suivantes :

1° Les manuscrits remis devront être *dactylographiés en deux interlignes* et *définitifs ;* les remaniements ou additions de texte sur les épreuves entraînent à des frais supplémentaires qui seront facturés aux auteurs ;

2° Il n'est envoyé aux auteurs qu'une seule épreuve à corriger. Elle devra être renvoyée au Secrétaire général par lettre dans le plus bref délai possible. Tout retard apporté au renvoi des épreuves est susceptible de faire reporter la publication au fascicule suivant ;

3° Les figures devront être adressées en même temps que les manuscrits. Les dessins seront exécutés à l'encre de chine, les photographies tirées sur papier bromure. Les légendes devront accompagner les figures. Les réductions devront être calculées par les auteurs en tenant compte de la justification de la Revue qui est de $11{,}5 \times 19$ cm.

4° Les tableaux dans le texte et en hors-texte nécessitant une composition à la main entraînent à des frais supplémentaires qui seront facturés aux auteurs.

5° Il est d'usage dans les publications de la Société d'appliquer les règles de nomenclature adoptées par les congrès internationaux ;

6° Chaque auteur a droit gratuitement à 25 bonnes feuilles sans tirage spécial. Le prix des bonnes feuilles en sus, ou des tirés à part, seront facturés aux auteurs au prix coûtant, à la condition qu'ils en fassent la demande au moment de la remise en manuscrit.

TARIF DES TIRAGES A PART

PRIX RÉDUITS

POUR LES 100 PREMIERS EXEMPLAIRES	La page	Par exempl. en plus
couverture non imprimée comprise		
par page et par exemplaire.....	1,50 f	5 f
avec couverture imprimée		
Supplément pour 100 exemplaires.....	2 500 f	10 f

SOCIÉTÉ DE PATHOLOGIE VÉGÉTALE ET D'ENTOMOLOGIE AGRICOLE DE FRANCE

Siège social :

INSTITUT PASTEUR, 25, rue du Docteur-Roux, PARIS-XVe

RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX

SÉANCES

La Société tient ses séances sur convocation au Grand Amphithéâtre de l'Institut Pasteur, 25, rue du Docteur-Roux, Paris-15e.

PUBLICATIONS

La Société publie dans sa Revue tous les mémoires, notes, observations se rapportant à la Pathologie végétale et à l'Entomologie agricole. Ces publications devront revêtir un caractère essentiellement original. La commission de publications se réserve le droit de refuser tout manuscrit qui ne lui paraîtrait pas conforme aux conditions de publications adoptées par le conseil au cours de la séance du 15 mars 1935.

La Revue paraît trimestriellement à raison de 4 fascicules de 64 pages par an.

ÉLECTION

Pour devenir membre actif de la Société, s'adresser au Secrétaire général.

COTISATIONS

La cotisation annuelle, donnant droit au service gratuit de la Revue, est de **2 000 francs** par an pour les membres résidant en France, en Algérie et dans l'Union française, et de **2 600 francs** pour les membres à qui le service du Bulletin est fait à l'étranger.

Les cotisations sont payables d'avance et doivent être adressées à la Librairie Le François, 91, boulevard Saint-Germain, Paris (6e) ; C. C. Postal Paris 103.

AVIS TRÈS IMPORTANT

Toutes les communications concernant la société doivent être adressées au Secrétaire général : M. A. BALACHOWSKY, chef de service à l'Institut Pasteur, 25, rue du Docteur-Roux, Paris-15e.

Les cotisations ou abonnements seront adressés à la Librairie LE FRANÇOIS, 91, boulevard Saint-Germain, Paris-6e. C. C. Postal : Paris 103.

Fascicule 4 Tome XXXVII — 1958

REVUE DE PATHOLOGIE VÉGÉTALE ET D'ENTOMOLOGIE AGRICOLE DE FRANCE

(Fondée en 1914 par L. MANGIN)

Bulletin trimestriel de la Société de Pathologie végétale et d'Entomologie agricole de France

SIÈGE SOCIAL : INSTITUT PASTEUR
25, RUE DU DOCTEUR-ROUX, PARIS (XVe)

OUVRAGE PUBLIÉ AVEC LE CONCOURS DU
CENTRE NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

LIBRAIRIE LE FRANÇOIS
91, BOULEVARD SAINT-GERMAIN — PARIS (VIe)
Téléphone : DANTON 55-45

PRIX DE L'ABONNEMENT ANNUEL

France : 2.000 francs **Etranger : 2.600 francs**

Ce numéro : 300 francs

L'abonnement part du 1er janvier. Toute demande de changement d'adresse doit être accompagnée de la somme de 50 francs.

Les abonnements sont reçus par l'Editeur : LE FRANÇOIS, 91, boulevard Saint-Germain, PARIS (6e). (Compte de chèques postaux : Paris, 103).

ENTOMOPHAGA

REVUE PÉRIODIQUE

éditée par la

COMMISSION INTERNATIONALE DE LUTTE BIOLOGIQUE CONTRE LES ENNEMIS DES CULTURES

(C.I.L.B.)

La revue **ENTOMOPHAGA** *publie :*

1° *Des mémoires essentiellement originaux concernant des recherches de biologie et de systématique sur les insectes et micro-organismes entomophages ou sur leurs applications pratiques ;*

2° *Une documentation* « up to date » *comportant les références des principales publications concernant les problèmes de lutte biologique et la systématique des insectes entomophages ainsi que des analyses d'ouvrages ou mémoires importants relatifs aux mêmes sujets ;*

3° *Des listes d'identification d'insectes ou micro-organismes entomophages fournies par le Service d'identification de la C.I.L.B.*

La revue **ENTOMOPHAGA** *publie les articles dans les cinq langues suivantes :* allemand, anglais, espagnol, français, italien.

Pour tout renseignement ou proposition d'échange, s'adresser au secrétaire de la revue : G. REMAUDIÈRE, chef de laboratoire à l'Institut Pasteur, 28, rue du Docteur-Roux, PARIS (XVe).

ENTOMOPHAGA est en vente à la Librairie LE FRANÇOIS, 91, boulevard Saint-Germain, PARIS (VIe), C.C.P. Paris 103. Prix du tome I : 1 200 francs.

Abonnement pour le tome II et les suivants (comprenant chacun 4 fascicules) : 3 000 francs.

A.-S. BALACHOWSKY

Chef de service à l'Institut Pasteur de Paris

LA LUTTE CONTRE LES INSECTES

PRINCIPES - MÉTHODES - APPLICATIONS

Un vol. in-8° de la *Bibliothèque scientifique*. Préface de Jacques TRÉFOUËL, membre de l'Académie des Sciences, de l'Académie de Médecine, directeur de l'Institut Pasteur de Paris. Avec 58 figures et 8 planches hors texte ..... **1 000 francs.**

La LIBRAIRIE LE FRANÇOIS, 91, boulevard Saint-Germain, Paris-6e, vous expédiera les ouvrages que vous désirez. Paiement mandat chèque postal (compte, Paris N° 103).

Ajoutez 15 % au montant de la commande pour frais d'expédition.

RECOMMANDATIONS AUX AUTEURS

Afin d'assurer la rapidité de parution de la Revue, MM. les Auteurs sont priés de bien vouloir se conformer aux conditions de publications qui sont les suivantes :

1° Les manuscrits remis devront être *dactylographiés en deux interlignes* et *définitifs ;* les remaniements ou additions de texte sur les épreuves entraînent à des frais supplémentaires qui seront facturés aux auteurs ;

2° Il n'est envoyé aux auteurs qu'une seule épreuve à corriger. Elle devra être renvoyée au Secrétaire général par lettre dans le plus bref délai possible. Tout retard apporté au renvoi des épreuves est susceptible de faire reporter la publication au fascicule suivant ;

3° Les figures devront être adressées en même temps que les manuscrits. Les dessins seront exécutés à l'encre de chine, les photographies tirées sur papier bromure. Les légendes devront accompagner les figures. Les réductions devront être calculées par les auteurs en tenant compte de la justification de la Revue qui est de 11,5 × 19 cm.

4° Les tableaux dans le texte et en hors-texte nécessitant une composition à la main entraînent à des frais supplémentaires qui seront facturés aux auteurs.

5° Il est d'usage dans les publications de la Société d'appliquer les règles de nomenclature adoptées par les congrès internationaux ;

6° Chaque auteur a droit gratuitement à 25 bonnes feuilles sans tirage spécial. Le prix des bonnes feuilles en sus, ou des tirés à part, seront facturés aux auteurs au prix coûtant, à la condition qu'ils en fassent la demande au moment de la remise en manuscrit.

TARIF DES TIRAGES A PART

PRIX RÉDUITS

POUR LES 100 PREMIERS EXEMPLAIRES *couverture non imprimée comprise*	La page	Par exempl. en plus
par page et par exemplaire.....	1,50 f	5 f
avec couverture imprimée		
Supplément pour 100 exemplaires.....	2 500 f	10 f

SOCIÉTE DE PATHOLOGIE VÉGÉTALE ET D'ENTOMOLOGIE AGRICOLE DE FRANCE

Siège social:

INSTITUT PASTEUR, 25, rue du Docteur-Roux, PARIS-XVe

RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX

SÉANCES

La Société tient ses séances sur convocation au Grand Amphithéâtre de l'Institut Pasteur, 25, rue du Docteur-Roux, Paris-15e.

PUBLICATIONS

La Société publie dans sa Revue tous les mémoires, notes, observations se rapportant à la Pathologie végétale et à l'Entomologie agricole. Ces publications devront revêtir un caractère essentiellement original. La commission de publications se réserve le droit de refuser tout manuscrit qui ne lui paraîtrait pas conforme aux conditions de publications adoptées par le conseil au cours de la séance du 15 mars 1935.

La Revue paraît trimestriellement à raison de 4 fascicules de 64 pages par an.

ÉLECTION

Pour devenir membre actif de la Société, s'adresser au Secrétaire général.

COTISATIONS

La cotisation annuelle, donnant droit au service gratuit de la Revue, est de **2 000 francs** par an pour les membres résidant en France, en Algérie et dans l'Union française, et de **2 600 francs** pour les membres à qui le service du Bulletin est fait à l'étranger.

Les cotisations sont payables d'avance et doivent être adressées à la Librairie Le François, 91, boulevard Saint-Germain, Paris (6e) ; C. C. Postal Paris 103.

AVIS TRÈS IMPORTANT

Toutes les communications concernant la société doivent être adressées au Secrétaire général : M. A. BALACHOWSKY, chef de service à l'Institut Pasteur, 25, rue du Docteur-Roux, Paris-15e.

Les cotisations ou abonnements seront adressés à la Librairie LE FRANÇOIS, 91, boulevard Saint-Germain, Paris-6e. C. C. Postal : Paris 103.